



MME

Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı
Anahtarlama ve Kumanda Düzenleri
(LSC 2A-PI)

**Hava Yalıtımlı Metal Mahfazalı
Anahtarlama ve Kumanda Düzenleri**



www.elkoelektrik.com.tr

Tanım:

ELKO tarafında imal edilen MME tipi hücreler;

- Metal mahfazalı,
- Hava yalıtımlı,
- LSC2A-PI servis sürekliliğine sahip

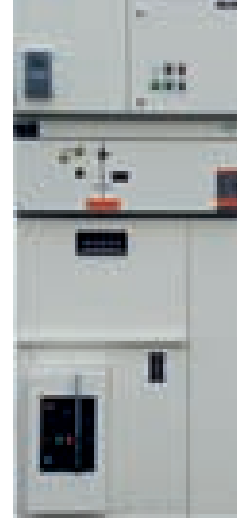
orta gerilim anahtarlama ve kumanda düzenleridir. Bina içinde kullanılmaya uygundur.

OG hücrenin işlevsel özelliğine göre değişik tipleri mevcuttur.
(Örnek: Kesicili Giriş/Çıkış Hücresi, Yük Ayırıcı Giriş/Çıkış Hücresi, vb)

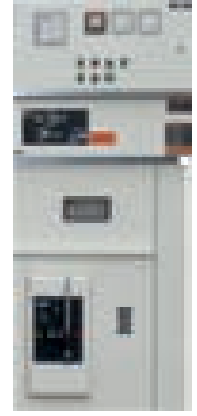
Kesicili hücrelerde ALIC'nin isteğine bağlı olarak **SF6 gazlı** ya da **vakumlu** kesiciler kullanılır.

İlgili TS ve IEC standartlarına uygun olarak tip deneyleri yapılmıştır.

MME tip orta gerilim anahtarlama ve kumanda düzenleri (OG hücreler), ilgili TS belgelerine sahiptir.



MME-36



MME-24

SF6 Gazlı Kesici, Yük Ayırıcı ve Ayırıcıların Sızdırmazlık Kontrolü ve Sf6 Gazı Doldurulması:

MME tipi hücrelerde kullanılan ve ELKOEMS tarafından üretilen, SF6 Gazlı Kesici, SF6 Gazlı Yük Ayırıcı ve SF6 Gazlı Ayırıcıların sızdırmazlık kontrolleri, helyum gazı kullanılarak yapılmaktadır.

Sızdırmazlık kontrolünden geçen üniteler, yaklaşık 1 milibara kadar vakum edildikten sonra SF6 gazı ile doldurulur.

Yapısal Özellikler:

- Mahfaza, 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilir. Birleştirmeler, civata ve perçinle yapılır.
- Orta gerilim kablo bağlantıları, Kablo Bağlantı Bölümünde yapılır.
- Kablo Bağlantı Bölümü kapağında yer alan gözetleme pencereleri ile döner ayırıcı ve topraklama ayırıcılarının konumu gözlenebilir.
- MME tip hücreler, uzaktan izleme ve kumandaya yönelik teçhizatların donatılmasına uygundur.
- İşlevsel birim, ilgili tek hat şemasına uygun olarak fabrikada donatılır ve rutin deneyleri yapılarak sevk edilir.
- Ana Bara Bölümü, Kablo Bağlantı Bölümü, Alçak Gerilim Bölümü ve Çalıştırma Mekanizması olmak üzere başlıca 4 (dört) bölümden oluşmaktadır.
- Mekanik olarak yapılan kilitlemeler vasıtasıyla hatalı açma/kapama olasılığı ortadan kaldırılmıştır.



İç Ark Dayanımı:

MME tipi hücreler, iç ark sırasında meydana gelecek dinamik ve termik etkilere dayanıklıdır.

Hücre bölümlerinde (Kablo bağlantı bölümünde+ana bara bölümde) beklenmeyen bir basınç yükselmesi durumunda; hücre önünde ve yanında bulunan personelin zarar görmesi önlenmiştir. Bu durum yapılan tip deneyleri ile kanıtlanmıştır.

MME tip hücreler, iç ark güvenilirliği dikkate alındığında önden ve yandan erişime uygundur. (İç ark sınıfı: **A (FL) 16 kA-1s**)

Kapaklar:

- **Sabit kapaklar:** Herhangi bir alet kullanılmadan **AÇILAMAYAN** kapaklardır. Bu kapaklar üzerinde uyarı işaretleri bulunur. (Örnek: Ana bara bölümü kapakları)
- **Açılabilir kapaklar:** Herhangi bir alet kullanılmadan ancak belirli bir işlem dizisinden sonra **AÇILABİLEN** kapaklardır. (Örnek: Kablo Bağlantı Bölümü Kapağı)



Kilitlemeler:

Kesicili Hücrelerde:

- Ayırıcı; topraklama ayırıcısı AÇIK, kesici AÇIK ve hücrenin Açılabilir Bölüm Kapağı KAPALI ise KAPATILABİLİR.
- Topraklama Ayırıcısı, ayırıcı AÇIK ise KAPATILABİLİR.
- Kesici; ayırıcı KAPALI, topraklama ayırıcısı AÇIK ve Açılabilir Bölüm Kapağı KAPALI ise KAPATILABİLİR.

Yük Ayırıcılı Hücrelerde:

- Yük Ayırıcı; topraklama ayırıcısı AÇIK ve hücrenin Açılabilir Bölüm Kapağı KAPALI ise KAPATILABİLİR.
- Topraklama Ayırıcısı, yük ayırıcısı AÇIK ise KAPATILABİLİR.

Koruma ve İzleme:

- **Gerilim Algılama Düzeni:** Kablo Bağlantı Bölümü Kapağı kapalı iken bu bölümde gerilimin olup olmadığını belirlemek ve izlemek için kullanılır.
 - Gerilim görüntüleme ara yüzü, MME ile bütünleşiktir. Sürekli izlemeyi olanaklı kılar.
 - Faz karşılaştırıcı ile yan yana dizili fiderlerin faz sıralarının kontrolü kolayca yapılabilir.
- **Koruma Röleleri:** Kescilli hücrelerde ALICI'nın isteğine uygun nitelikte Koruma Röleleri kullanılır.
- **Uzaktan İzleme ve Kumanda:** MME tipi hücreler, ilave donanımlar (*motor, yardımcı kontaklar, v.b.*) kullanılarak uzaktan izleme ve kumandaya uygun hale getirilebilmektedir.



Başlıca Kullanım Alanları:

- Elektrik Dağıtım Şebekeleri
- OG/AG Dağıtım Trafo Merkezleri
- Organize Sanayi Tesisleri
- Alışveriş Merkezleri (AVM)
- HES ve RES'lerde oto prodüktör fideri

İsteğe Bağlı Donanımlar:

- Yük Ayırıcılı Hücrelerde "Motor", "Arıza Gösterge Düzeni" ve Sf6 Gaz Manometresi,
- Kescilli Hücrelerde "Sayaç", "Enerji Ölçer", "Ampermetre" ve Arıza Gösterge Düzeni,
- Ayırıcılı hücrelerde "Arıza Gösterge Düzeni"
- Parafudr



DİKKAT..!

Teklif aşamasında;

- İsteğe bağlı donanımlar,
- Bobin ve Motor gerilimleri (ayrı ayrı)

ALICI tarafından bildirilmelidir.

Ana Bara Bölümü:



Ana Bara Bölümü; Kablo Bağlantı Bölümünden, hücrenin işlevsel tipine göre yük ayırıcı yada ayırıcının yalıtkan epoksi gövdesi ile ayrılmıştır.

Yan yana dizilen hücrelerin ana bara terminalleri, bakır yada alüminyum bara ile birleştirilerek tesise ait ana bara oluşturulur.

Ana Bara Bölümüne erişimi sağlayan tüm kapaklar, herhangi bir alet kullanılmadan açılabilen Sabit Kapaklar'dır. Uyarı işareti ile donatılmıştır. Hücrenin üst tarafında yer alır.

Kablo Bağlantı Bölümü:



Hücre dışına giden ya da hücreye giren orta gerilim kabloların/baraların hücre ile bağlantısının yapıldığı bölümdür. Hücrenin alt tarafında yer alır.

Hücrenin işlevsel tipine göre;

- OG SF6 gazlı veya Vakum kesici,
- OG Ölçü Transformatörleri,
- OG Kablo terminallerini kısa devre eden ve topraklayan Topraklama Ayırıcısı,
- OG Sigortalar

bu bölümde yer alır. Bölüm, iç arka dayanıklıdır ve IP3X koruma derecesine sahiptir.

Bölümün kapağı, **herhangi bir alet kullanılmadan**, bölüm içine giren tüm iletkenler gerilimsiz hale getirildikten ve kısa devre edilip topraklandıktan sonra açılabilir.

Alçak Gerilim Bölümü:

Hücrenin ön üst tarafında metal bir dolap içinde yer alır. IP 3X koruma derecesine sahiptir.

Hücrenin işlevsel tipine göre

- Koruma röleleri,
- Alçak gerilim devre kesicileri, yardımcı kontaktörler, diğer alçak gerilim kontrol ve kumanda şalt cihazları, klemens dizileri,
- Ölçü aletleri,
- Bakımsız akü-redresör grubu,

bu bölümde yer alabilir.





Mekanizma Bölümü:

Hücrenin işlevsel tipine göre yük ayırıcısı, normal ayırıcı ve topraklama ayırıcılarına ait çalışma mekanizmalarının bulunduğu metal mahfazalı bir bölümdür.

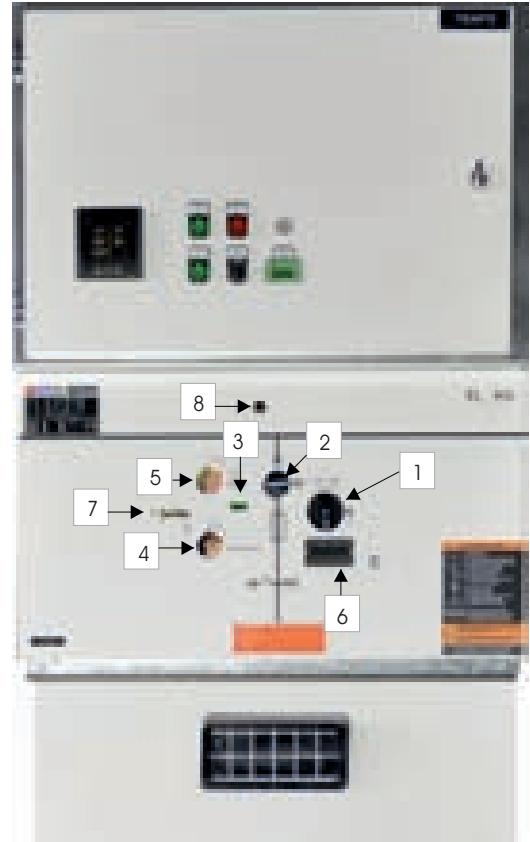
Mahfazanın ön yüzü, kumanda ve izleme için uygun bir arayüz oluşturur. Koruma derecesi IP 3X'dir.

Kesicili hücrede kesiciye ait çalışma mekanizması, kesicinin üzerindedir.

Kumanda ve İzleme Paneli Üzerinde;

- Mimik diyagram,
- Yük ayırıcısı ve Ayırıcı için açma/kapama mandalı (1),
- Konum göstergesi (2),
- "Yay Kurulu" ve "Yay Boş" sembolleri (3),
- Kumanda kolu yuvaları (4, 5),
- Gerilim Algılama Düzeni Göstergesi (6),
- Çalıştırma mekanizmalarının kilitlemesi için asma kilit takma düzeneği (7),
- Motorlu çalıştırma mekanizmalarında; kapama yayının motorla kurulması sırasında kurmanın yarım kalması halinde yarım kalan kapama yayını elle kurabilmeye olanak sağlayan alyen anahtar yuvası (8)

yer alır.





Yük Ayırıcısı Çalıştırma Mekanizması:

MME tipi hücrelerde kullanılan Yük Ayırıcılarına ait Çalıştırma Mekanizmaları; bir yay düzeni üzerinde biriktirilen enerjinin saliverilmesi ilkesine göre çalışır.

Açma ve kapama işlemleri, elden bağımsızdır.

Mekanizmayı oluşturan tüm metal parçalar korozyona karşı korunmuştur.

IP 3X Koruma sınıfına sahip metal bir mahfaza içinde yer alır. İstenmesi halinde çalıştırma mekanizmasına motor takılabilir.

Enerjinin biriktirilmesi;

- Çalıştırma mekanizmasına takılan bir kol ile **elle**, (standart)
- Çalıştırma mekanizmasında bulunan motorla **elektriksel** olarak (isteğe bağlı) yapılır.

Enerjinin saliverilmesi;

- Çalıştırma mekanizmasına üzerinde yer alan mandal vasıtasıyla **elle** mekaniksel olarak,
- Şönt salıcı (bobin) ile **elektriksel** olarak,
- Yük Ayırıcısı+Sigorta Birleşiminde, yüksek gerilim sigortalarının **çarpma pimi** ile olur.



Topraklama Ayırıcıları Çalıştırma Mekanizması:

MME tip hücrelerde; kablo bağlantı bölümüne giren yada çıkan orta gerilim kablolarının her faza ait bağlantı uçlarını kısa devre ederek topraklayan, topraklama ayırıcıları bulunur.

Söz konusu topraklama ayırıcıları, kısa devre üzerine kopama yeteneğine sahiptir. Elden bağımsız çalışır.

Döner Ayırıcı (hava yalıtımlı)/SF6 Gazlı Ayırıcı Çalıştırma Mekanizmaları:

Döner ayırıcı ve SF6 gazı yalıtımlı ayırıcılarda, ele bağımlı olarak açma ve kapama yapan çalıştırma mekanizmaları kullanılır.

Döner ayırıcılarının AÇIK konumu, aynı zamanda hareketli kontağın topraklandığı konumdur. Aynı bir topraklama mekanizması bulunmaz.

Yük Ayırıcısı + Sigorta Birleşiği transformatör koruma hücreleri, OG/AG Dağıtım Transformatörlerinin anahtarlanması ve korumasında kullanılır.

- Birleşikte kullanılan yüksek gerilim sigortaları, akım sınırlayıcı **çarpma pimli** sigortalardır. Sigortaların biri attığında, yük ayırıcısı otomatik olarak üç faz birden açar.
- ELKO marka birleşiklerde kullanılacak sigortaların çarpma pimi (TS IEC 60282-1'e göre) **Orta Tip** olmalıdır.
- Kablo Bağlantı ve Yüksek Gerilim Sigortası Bölümü Kapağı ancak, yük ayırıcısı açılıp yüksek gerilim sigortalarının **her iki tarafı topraklandıktan** sonra açılabilir. Bu nedenle sigorta değiştirme işlemleri güvenli olarak yapılabilmektedir.
- ELKO marka Yük Ayırıcısı + Sigorta Birleşiklerinde, Aşağıda verilen tabloya uygun yüksek gerilim sigortaları kullanılmalıdır.



YG SİGORTA SEÇİM CETVELİ

| Anma Gerilimi (kV) | | 36 | | | | | | | |
|----------------------------|----|-------|------|------|---------|------|------|--------|------|
| Anma Gücü (kVA) | | 160 | 250 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| %Uk | | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| İNTERTEKNİK (Tipi: ACT) | In | 6.3 A | 10 A | 16 A | 20 A | 20 A | 25 A | 31.5 A | 40 A |
| GÜRAL (Tipi: MGM) | In | 4-6 A | 10 A | 16 A | 20-25 A | 20 A | 25 A | 30 A | 40 A |
| EFO | In | - | - | 16 A | 20 A | 20 A | 25 A | 30 A | 40 A |

NOT: Farklı güç, gerilim ve % UK'lara sahip OG/AG Dağıtım Transformatörlerinde kullanılacak yüksek gerilim sigortaları için ELKO'ya başvurunuz.



ÖNEMLİ UYARI

Yüksek gerilim sigortaları, (yukarıdaki resimde görüldüğü gibi) çarpma pimi tarafı yukarıda olacak biçimde yuvasına takılmalıdır. Aksi halde çalışan sigorta (atan sigorta), yük ayırıcısı mekanizmasını harekete geçirip açtıramaz.

Çarpma piminin bulunduğu taraf sigortalarda genellikle "OK" işaretli ile işaretlenmiştir.

NOT: TS EN 62271-105'lu standardın 8.103.e maddesinde; Yük Ayırıcısı+Sigorta Birleşğinde bir veya iki sigortanın atması (erimesi) durumunda, diğer fazlardaki sigortaların da aynı anda değiştirilmesi önerilmektedir.

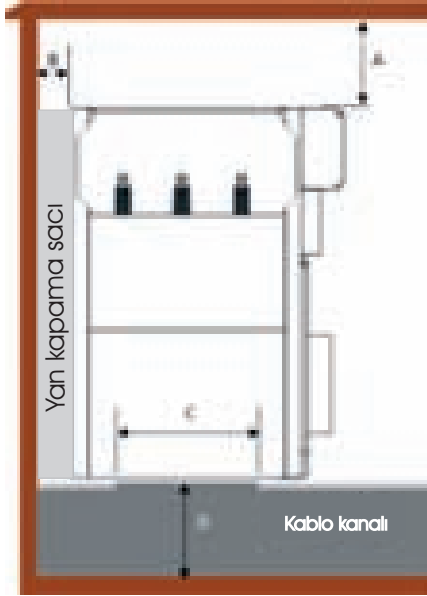
| | | |
|--|--|--|
| Anma gerilimi (kV) | 12; 17.5; 24 | 36 |
| Tip | MME-24 | MME-36 |
| Ana bara anma akımı (A) | 630; 1250 | 630; 1250 |
| Fider anma akımı (A) | 630; 1250* | 630; 1250* |
| Şebeke frekanslı anma dayanım gerilimi (kV-rms) | | |
| ■ Fazlar arasında ve faz nötr arasında | 50 | 70 |
| ■ Ayırma aralığında | 60 | 80 |
| Yıldırım darbe anma dayanım gerilimi (kV-tepe) | | |
| ■ Fazlar arasında ve faz nötr arasında | 125 | 170 |
| ■ Ayırma aralığında | 145 | 195 |
| Kısa süreli anma dayanımı akımı | <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 kA-1 sn ■ 20 kA-1 sn | <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 kA-1 sn ■ 20 kA-1 sn ■ 25 kA-1 sn** |
| Tepe dayanım akımı (kA-tepe) | 40/50 | 40/50/62.5 |
| Transfer akımı (Yük Ayırıcı-Sigorta Birleşliği hücrelerde) | 600 | 500 A |
| Servis sürekliliği kaybı sınıfı | LSC 2A-PI | LSC 2A-PI |
| İç ark dayanımı | 16 kA-1 sn | 16 kA-1 sn |
| İç ark sınıfı | A (FL) | A (FL) |
| Koruma derecesi | IP 3X | IP 3X |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-200 | |

* Yük Ayırıcılı hücreler için geçerli değildir.

** SF6 gazlı ayırıcılı hücreler için geçerlidir.

LSC 2A-PI'nın açıklaması:

| | |
|------------|---|
| LSC | Servis Sürekliliğinin Kaybı (L oss of S ervice C ontinuity) |
| 2A | Hücrenin normal işletmede erişilebilir bölümüne (Örnek: Kablo bağlantı bölümüne) müdahale edilirken ana baraya bağlı komşu hücreler, enerji altında olabilir. Yani servis sürekliliği kısıtlanmamıştır. |
| PI | P: Birden fazla "Bölüm" vardır I : Bölümlerden en az biri diğerinden yalıtkan bir malzeme ile ayrılmıştır. |



MME tipi hücreler, bina içinde, aşağıda verilen ölçüler dikkate alınarak bir kablo kanalı üzerine yerleştirilmelidir.

Hücrelerin bina tavanına ve arka duvara olan mesafeleri:

$A \geq 400 \text{ mm}$

$B \geq 100 \text{ mm}$

Kablo kanalı ölçüleri*:

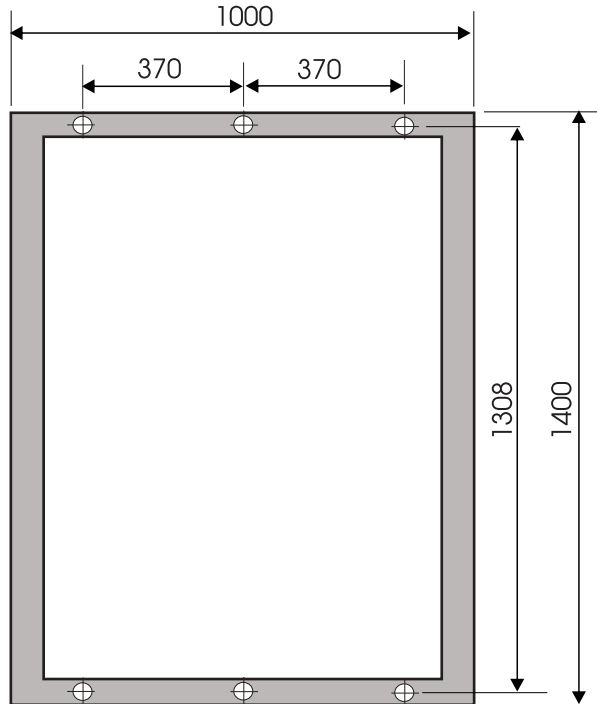
Kablo kanalı genişliği (C) : 900 mm

Kablo kanalı derinliği (D) : en az 690 mm*

* 36 kV gerilim seviyesinde, XLPE yalıtımlı, 1x240/25 mm² XLPE yalıtımlı kabloya göre.

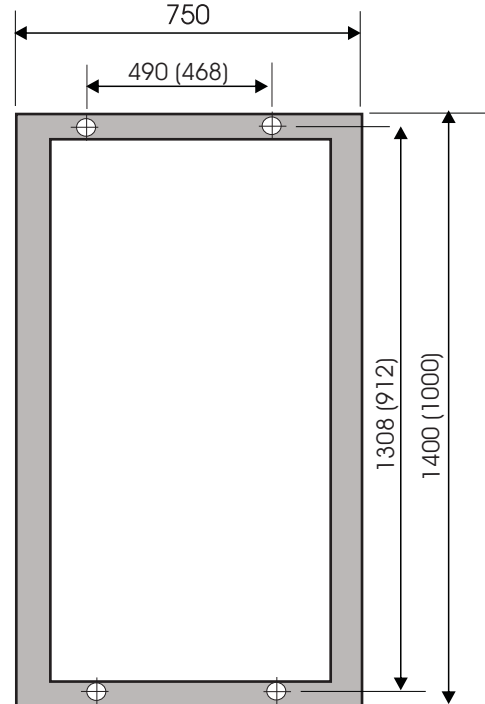
Hücrelerin zemine sabitlenmesi:

Aşağıdaki resimlerde hücrelerin taban delik ölçüleri verilmiştir. Hücreler zemine, M10x30 çelik civata kullanarak sabitlenir.



1000 mm genişliğinde hücreler için
ankraj civata delikleri
(Delik çapları: 13 mm)

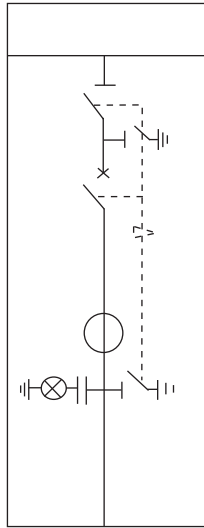
NOT: Ölçüler milimetre cinsindedir.



750 mm genişliğinde hücreler için
ankraj civata delikleri
(Delik çapları: 13 mm)

NOT: Parantez içindeki değerler MME-24 içindir.

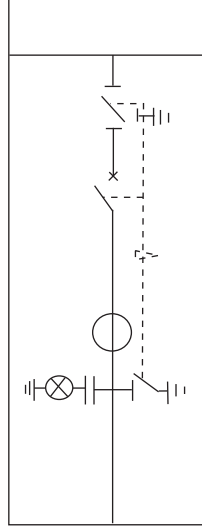
Ölçüler mm'dir.



SP (g)

TF(g)

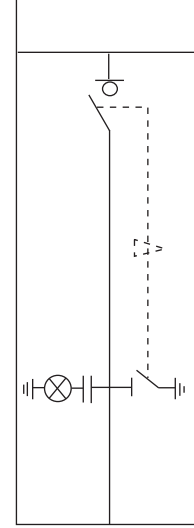
| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Kescikli Giriş/Çıkış Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

SP (h)

TF(h)

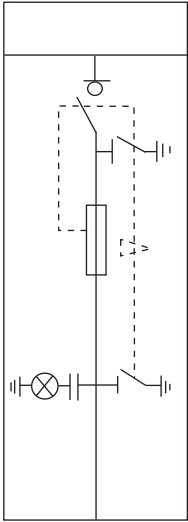
| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Kescikli Giriş/Çıkış Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

SC (g)

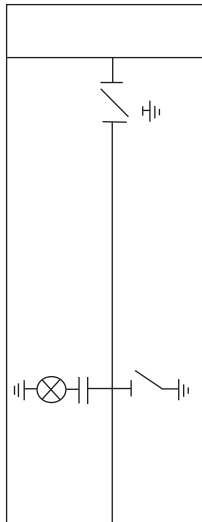
| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yük Ayırıcılı Giriş/Çıkış Hücresi



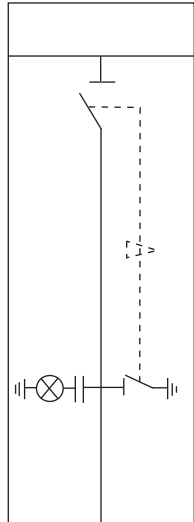
FC-G

| | MME-17 | |
|---|--------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yük Ayırıcısı + Sigorta Birleşimi
Transformatör Koruma Hücresi

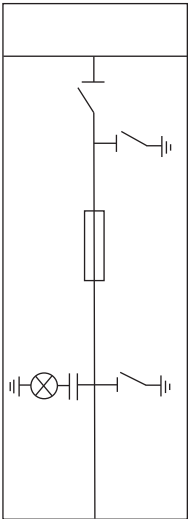
DC (h)

| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Ayırıcılı Giriş/Çıkış Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

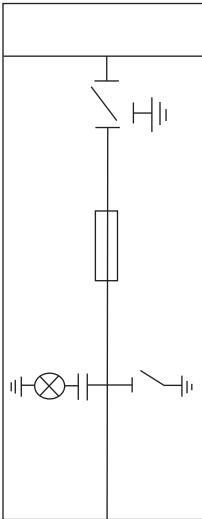
DC (g)

| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Ayırıcılı Giriş/Çıkış Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

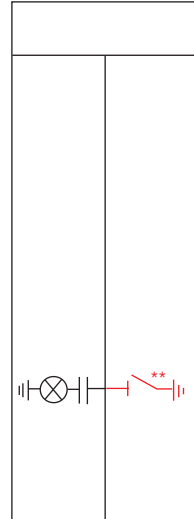
FD (g)

| | MME-17 | |
|---|--------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Ayırıcısı + Sigorta Transformatör Koruma Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

FD (h)

| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Ayırıcısı + Sigorta Transformatör Koruma Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

KB

| | MME-17 | |
|---|----------|--------|
| | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Kablo Bağlantı Hücresi
(Toprak bıçağı: isteğe bağlı)

* 17.5 kV içindir.

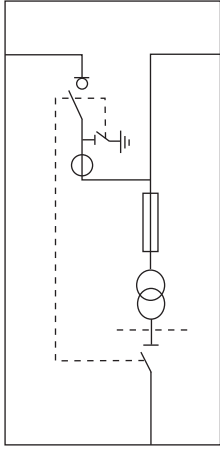
** İsteğe bağlı.

9. Tipler ve Tek Hat Şemaları

ELKO®

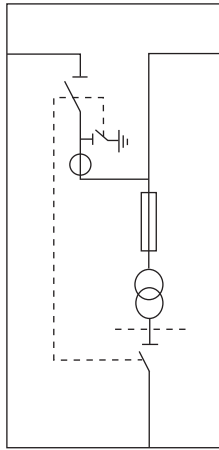
MME

Ölçüler mm'dir.



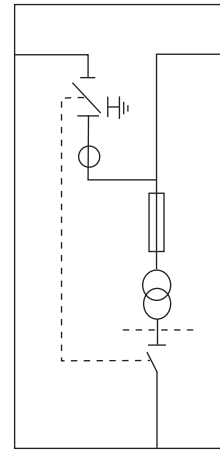
MC (sc)

| | MME-17 | |
|--------|-----------|--------|
| MC(sc) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



MC (g)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| MC(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



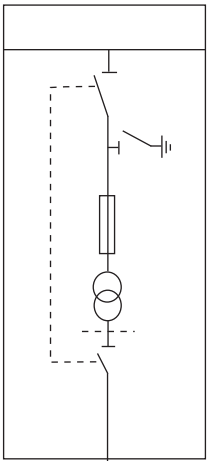
MC (h)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| MC(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1150 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Akım-Gerilim Ölçü Hücresi
(Yük Ayırıcılı, maksimum 630 A)

Akım-Gerilim Ölçü Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

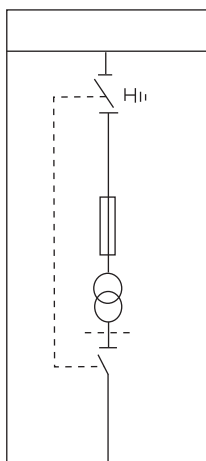
Akım-Gerilim Ölçü Hücresi (Döner Ayırıcılı)



VC (g)

PC(g)

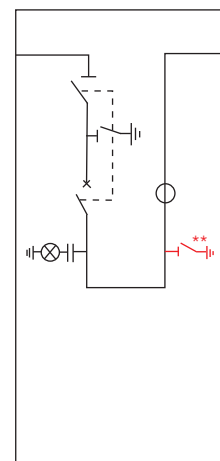
| | MME-17 | |
|--------|----------|--------|
| VC(sc) | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



VC (h)

PC(h)

| | MME-17 | |
|-------|----------|--------|
| VC(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



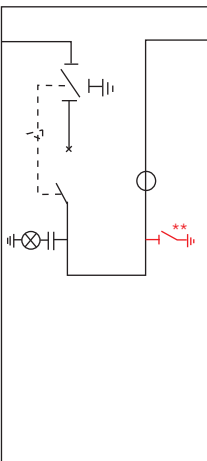
RP (g)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| RP(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Gerilim Ölçü Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

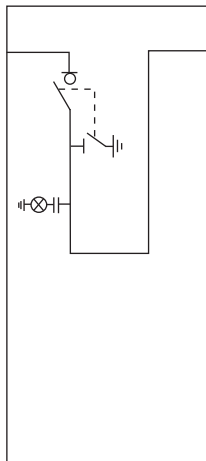
Gerilim Ölçü Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

Kesicili Bara Ayırma Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)



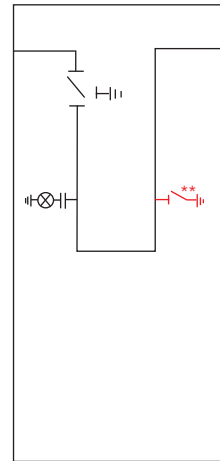
RP (h)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| RP(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1150 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



RC (g)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| RC(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |



RC (h)

| | MME-17 | |
|-------|-----------|--------|
| RC(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 900*/1000 | 1150 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

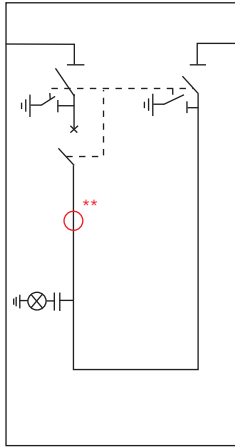
Kesicili Bara Ayırma Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

Yük Ayırıcılı Bara Ayırma Hücresi

Ayırıcılı Bara Ayırma Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

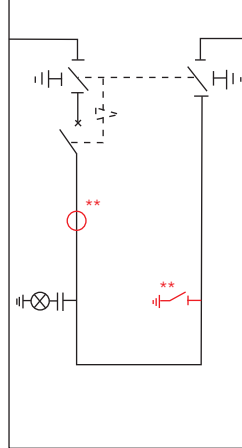
* 17.5 kV içindir.

** İsteğe bağlı.



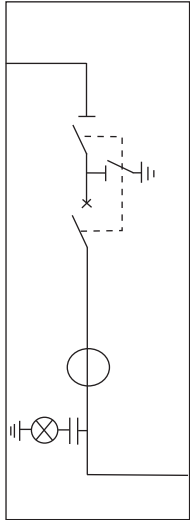
CC (g)

| | MME-17 | |
|-------|------------|--------|
| CC(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 1000*/1200 | 1750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Bara Bağlama (kublaj) Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

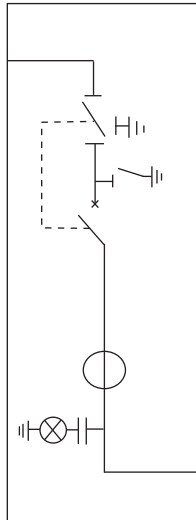
CC (h)

| | MME-17 | |
|-------|------------|--------|
| CC(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 1500*/1700 | 2000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Bara Bağlama (kublaj) Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

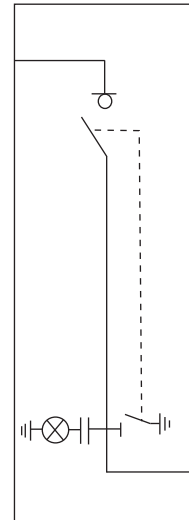
KP (g)

| | MME-17 | |
|-------|----------|--------|
| KP(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yandan Çıkışlı Kesicili Bara Bölme Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

KP (h)

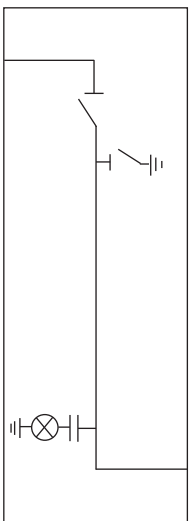
| | MME-17 | |
|-------|----------|--------|
| KP(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yandan Çıkışlı Kesicili Bara Bölme Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

KP (sc)

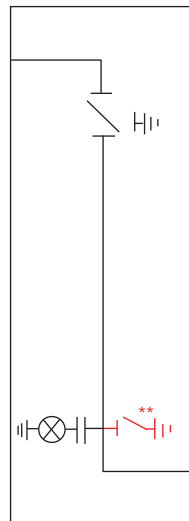
| | MME-17 | |
|--------|----------|--------|
| KP(sc) | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yandan Çıkışlı Yük Ayırıcılı Bara Bölme Hücresi



KC (g)

| | MME-17 | |
|-------|----------|--------|
| KC(g) | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yandan Çıkışlı Ayırıcılı Bara Bölme Hücresi
(SF6 Gazlı Ayırıcılı)

KC (h)

| | MME-17 | |
|-------|----------|--------|
| KC(h) | MME-24 | MME-36 |
| G | 750*/850 | 1000 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Yandan Çıkışlı Ayırıcılı Bara Bölme Hücresi
(Döner Ayırıcılı)

BS

| | MME-17 | |
|----|----------|--------|
| BS | MME-24 | MME-36 |
| G | 450*/550 | 750 |
| D | 1000 | 1400 |
| Y | 1970 | 2250 |

Bara Yükseltme Hücresi

* 17.5 kV içindir.

** İsteğe bağlı.

| Tip İşareti | ETK/EGK | EVK |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| İmalatçı firma | ELKO EMS | |
| Anma gerilimi (kV) | 12; 17.5; 24; 36 | 12; 24; 36 |
| Anma akımı (A) | 630; 1250 | 630; 1250* |
| Kısa devre kesme akımı (kA) | 16; 20* | 16; 20* |
| Kısa süreli anma dayanım akımı | 16/20* kA/3 sn | ■ 16 kA/3 sn ■ 20 kA/3 sn |
| Kapasitif akımları anahtarlama sınıfı | C2 | C2 |
| Çalışma çevrimi | A-0.3 sn. -KA-3 dk- KA | |
| Gaz sızdırmazlık tipi | Mühürlü basınç | -- |
| Elektriksel dayanım sınıfı | E1/E2** | |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-100 | |

* 12 kV, 17.5 kV ve 24 kV için geçerlidir.

** Kablo şebekelerinde kullanılacak kesiciler için.

Kesiciler:



SF6 gazlı kesici (ETK)



Vakumlu kesici (EVK)

| | | |
|--------------------------------|----------------|--------------|
| İmalatçı firma | ELKO EMS | |
| Tip İşareti | EGYA-36 | EGYA-24 |
| Anma gerilimi (kV) | 36 | 24 |
| Anma akımı (A) | 630 | 630 |
| Yük ayırıcı tipi | Genel amaçlı | Genel amaçlı |
| Kısa süreli anma dayanım akımı | 16/25 kA- 1 sn | 20 kA- 1 sn |
| Elektriksel dayanım sınıfı | E3 | E2 |
| Mekanik dayanım sınıfı | M1 | |
| Yalıtım ortamı | SF6 Gazı | |
| Gaz sızdırmazlık tipi | Mühürlü basınç | |
| Uygulanan standart | TS EN 62265- 1 | |

E3: Anma aktif yük akımında 100 kez kapama/kesme, anma kısa devre akımı üzerine 5 kez kapama.

M1: Boşta 1000 kez KAPAMA/AÇMA işlemi

SF6 Gazlı Yük Ayırıcısı (Toprak Bıçaklı)



EGYA-36



EGYA-24

Topraklama Ayırıcısı

| | |
|--------------------|-----------------|
| Sınıf | E2 |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-102 |

Sf6 Gazlı Ayırıcı (Toprak Bıçaklı)



EGA-36



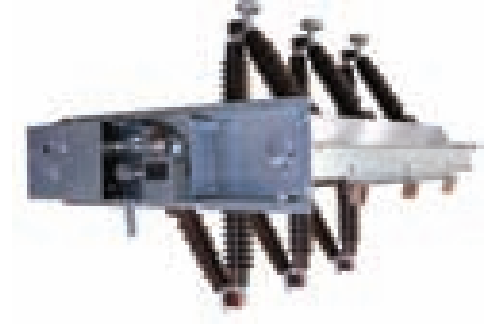
EGA-24

Topraklama Ayırıcısı

| | |
|--------------------|-----------------|
| Sınıf | E0 |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-102 |

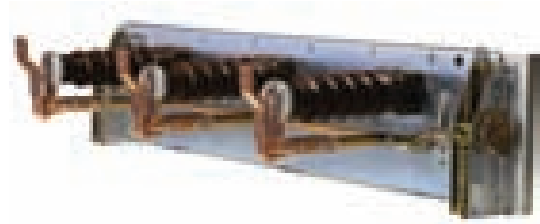
| | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Tip işareti | DA |
| İmalatçı firma | ELKO EMS |
| Anma gerilimi (kV) | 12; 17.5; 24; 36 |
| Anma akımı (A) | 630; 1250 |
| Kısa süreli anma dayanım akımı | ■ 16 kA-1 sn ■ 20 kA-1 sn |
| Mekanik dayanım sınıfı | M1 (Bosta 1000 kez kapama ve açma) |
| Yalıtım ortamı | Hava |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-102 |

Döner Ayırıcı



| | |
|---|---|
| Tip işareti | TA |
| İmalatçı firma | ELKO EMS |
| Anma gerilimi (kV) | 12; 17.5; 24; 36 |
| Kısa süreli anma dayanım akımı | 16 kA - 1 sn |
| Anma kısa devre üzerinde kapama akımı (kA-tepe) | 40 |
| Sınıf | E2 (Anma kısa devre akımı üzerine 5 kapama) |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-102 |
| MME tipi hücrelerde kullanım yerleri | ■ Kesicili Giriş/Çıkış Hücresinde orta gerilim kablo bağlantı uçlarında (terminalleri) ■ Ayırıcılı Giriş/Çıkış Hücresinde orta gerilim kablo bağlantı uçlarında (terminalleri) |

Topraklama Ayırıcıları

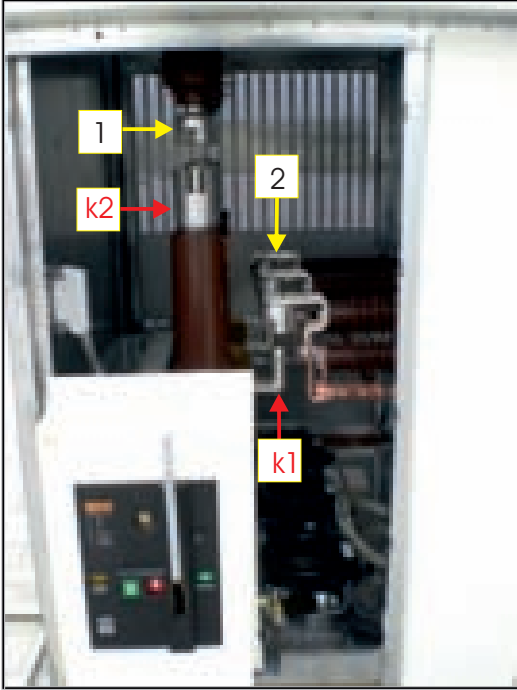
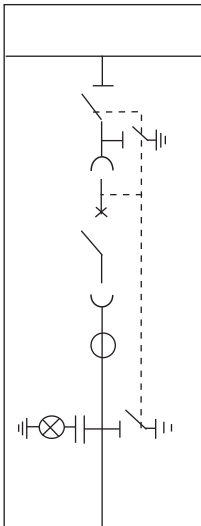


| | |
|--|---|
| Tip işareti | TA |
| İmalatçı firma | ELKOEMS |
| Anma gerilimi (kV) | 36 |
| Kısa süreli anma dayanım akımı | 1 kA - 1 sn |
| Anma kısa devre üzerine kapama akımı (kA-tepe) | 2,5 |
| Sınıf | E2 (Anma kısa devre akımı üzerine 5 kapama) |
| Uygulanan standart | TS EN 62271-102 |
| MME tipi hücrelerde kullanım yerleri | Yük Ayırıcısı + Sigorta Birleşiği Trafo Koruma Hücresinde OG Sigortanın alt (yük) tarafında |

Topraklama Ayırıcıları



Asansör Kesicili Hücre:

KESİCİ ana devreye **BAĞLI DEĞİL**KESİCİ ana devreye **BAĞLI**

SP (w)

| SP(a) | MME-24 | MME-36 |
|-------|--------|--------|
| G | - | 1000 |
| D | - | 1400 |
| Y | - | 2250 |

Kesicinin giriş/çıkış terminallerine «GEÇMELİ» kontaklar bağlanmıştır. Hücre tertibinde yer alan ayırıcı, Sf6 Gazlı Ayırıcıdır. Ayırıcının alt terminal uçları (1)«SABİT», kesici giriş/çıkış terminalleri (k1,k2) «HAREKETLİ» kontak konumundadır.

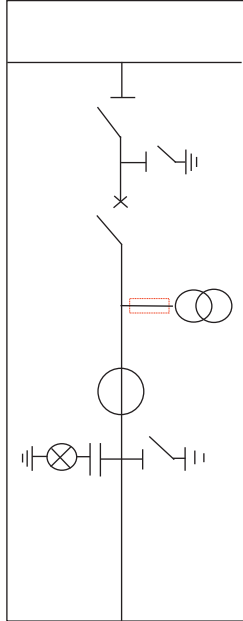
Kesici, mekanizmada yer alan bir kol yardımıyla yukarı doğru hareket ederek, ana devre ile irtibatı sağlanır.

Teknik Özellikler:

Anma akımı: 630/1250 A,
Kısa süreli anma dayanım akımı: 25 kA/1s

Avantajları: Çok hızlı kesici değişimi, daha az enerji kesintisi

Kesicili ölçü ve koruma hücresi (akım trafosu+gerilim trafosu):



SP (vc)

Orta gerilim seviyesinde enerji satışı, alışı yapılacak fiderlerde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Hücrede ölçü trafoları olarak akım ve gerilim trafoları bulunur.

Hücrede anahtarlama elemanı olarak, ALICININ isteğine göre;

- Döner ayırıcı yada SF6 gazı yalıtımlı toprak bıçaklı ayırıcı,
- SF6 yada vakumlu kesici,
- Kısa devre üzerine kapama yapabilen toprak bıçağı

kullanılır.

ALICI tarafından talep edilmesi halinde;

- SF6 gazlı ayırıcılara manometre takılması,
- Hücre içine parafudr tesisi,

mümkündür.

Teknik Özellikler:

Anma akımı: 630/1250 A,

Kısa süreli anma dayanım akımı: 16; 25 kA/1s

Diğer teknik özellikler, MME tipi hücreler için tanımlanan özelliklere uygundur.

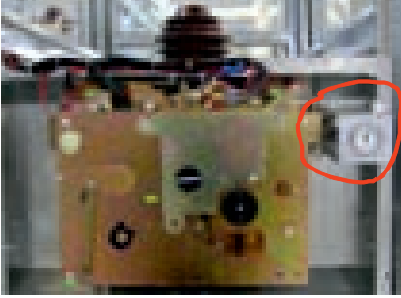
| Boyutlar (mm) | |
|---------------|------------------------|
| Genişlik | 1000*; 1150**; 1400*** |
| Derinlik | 1400 |
| Yükseklik | 2250 |

Açıklamalar

* : Hücrede toroid akım trafosu, gerilim trafosu (sigortasız) kullanılması halinde

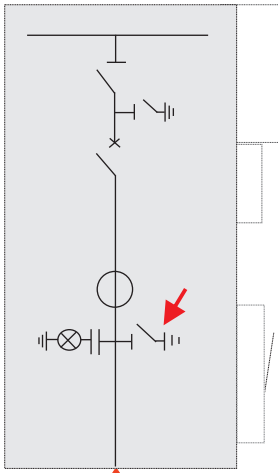
** : Hücrede mesnet tipi akım trafosu ve gerilim trafosu (sigortasız) kullanılması halinde

***: Hücrede mesnet tipi akım trafosu ve gerilim trafosu (sigortalı) kullanılması halinde



■ SF6 gazı yalıtımlı yük ayırıcı ve ayırıcılara SF6 gaz manometresi takılması:

SF6 gazlı yük ayırıcılarında açma/kapama işlemleri SF6 gazı içinde yapılır. Takılacak manometre, anahtarlama teçhizatı içindeki SF6 gazının istenen basınçta olup olmadığının dışarıdan gözle kolayca tespitine yarar. Talep edilmesi halinde kontaklı tipler de kullanılır.



■ GİRİŞ HÜCRESi olarak kullanılan hücrelerde, kablo terminalini topraklayan topraklama bıçağının GERİLİM ALTINDA kapatılmasını önleyen koruma sistemi:

Sistem, elektro mekanik bir sistemdir. Bilindiği üzere yük ayırıcı ve kesicili giriş/çıkış hücrelerinde kablo terminallerini topraklayan ve kısa devre eden bir topraklama ayırıcısı bulunur.

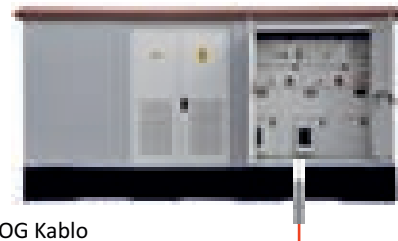
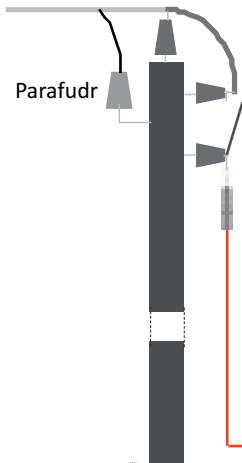
Hücrenin GİRİŞ hücresi olarak kullanıldığı durumlarda, herhangi bir nedenle toprak bıçağının kapatılması halinde hücreye bağlı enerji nakil hattında (havai yada yeraltı) kısa devre hatasına bağlı olarak AÇMA olacaktır.

Söz konusu sistem, önceden tedbir almadan, hücreye bağlı enerji nakil hattında YANLIŞ MANEVRRA SONUCU kısa devre meydana gelmesini ve ilgili dağıtım hattında/hatlarında öngörülmeyen elektrik kesintisini önlemek amacıyla geliştirilmiştir.

■ GİRİŞ/ÇIKIŞ hücrelerine PARAFUDR takılması:

MME tipi hücrelerde, isteğe bağlı olarak, ileride parafudr takılmasına olanak sağlayan montaj düzeneği tesis edilir. Sipariş edilmesi halinde söz konusu hücrelere istenilen özellikte parafudr takılarak da sevk yapılmaktadır.

NOT: OG kablo boyunun **30 metreyi geçmesi** halinde (36 kV gerilim seviyesi için) hücre içinde de parafudr kullanılması gerekli görülmektedir. Hücre içinde kullanılacak parafudrların, polimer mahfazalı ve ZnO özellikte olması tercih edilmelidir.



ELKO®
ELKOEMS®
ELKOPARS®
AZELKO®



ELKOEMS®

İletişim Merkezi

+90 312 **397 92 27**

www.elkoelektrik.com.tr